PRZEGLĄD CZASOPISM

ROK IX CZERWIEC 1938 R. Nr. 6/94

ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH W POLSCE

KOMITET REDAKCYJNY: INŻ. W. PRZELASKOWSKI, INŻ. J. FUDAKOWSKI, INŻ. W. JAGODZIŃSKI, J. PRZELASKOWSKI

Zagadnienia wspólne dla różnych rodzajów komunikacji

XIII Sesja Międzynarodowego Związku Kongresów Kolejowych.

Aa 117

Na XIII Międzynarodowym Kongresie Kolejowym w Paryżu 1937 r. w sekcji ogólnej omawiane były zagadnienia: „Wpływ kryzysu światowego i konkurencji samochodowej na sytuację finansową kolei i w związku z tym ewolucja polityki handlowej" oraz „Selekcja i szkolenie personelu kolejowego".

Na posiedzeniu sekcji ogólnej przewodniczył delegat Polski prof. *A. Wasiutyński*.

W toku dyskusji, tyczącej się pierwszego z wymienionych zagadnień, wyrażono pogląd, iż choć kryzys światowy należy obecnie uważać za miniony, jednakże nie obserwuje się polepszenia sytuacji kolejnictwa w tym stopniu, jak widzimy w rozwoju produkcji. Tłumaczy się to wielkimi utrudnieniami w wymianie gospodarczej, jak reglamentacje przywozowe, kompensacje, ograniczenia dewizowe i t. p. Co się tyczy konkurencji samochodowej, wyjaśniono, iż brak reglamentacji przewozów samochodowych przez państwo wpływa ujemnie na stan przewozów kolejowych ze względu na większą elastyczność przewozów samochodowych i tym samym większą konkurencyjność. W konkluzji wyrażono pogląd o konieczności reglamentacji przewozów samochodowych i skoordynowania ich z przewozami kolejowymi, przy czym przewozy samochodowe winny być traktowane jako środek pomocniczy i uzupełniający przewozy kolejowe.

Co się tyczy punktu drugiego, to jest sprawy selekcji i szkolenia personelu kolejowego, Zjazd uchwalił następujące postulaty: stosowanie metod psychotechnicznych do selekcji personelu, ujednostajnienie tych metod w stosunku do kandydatów na ściśle określone stanowiska, pożyteczność stosowania okresowych sprawdzeń kontrolnych psychotechnicznych personelu pewnego rodzaju służby, wprowadzenie do statystyki wypadków bardziej szczegółowego określenia przyczyn, wypływających z czynnika niedoskonałości organizmu ludzkiego.

Co się tyczy sprawy szkolenia personelu, uznano, iż niezależnie od szkół zawodowych i kursów specjalnych, należałoby wprowadzić stałe przeszkalanie personelu w związku z postępami kolejnictwa.

(Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer, Nr. 5, maj 1938, str. 495).

Walne Zgromadzenie Niemieckiego Związku Inżynierów w Stuttgarcie.

Aa 118

Z okazji Walnego Zgromadzenia Niemieckiego Związku Inżynierów w Stuttgarcie organ Związku wydał specjalnv numer, zawierający następujące artykuły:

K. Strölin, „Wpływ techniki na ukształtowanie i rozwój miasta Stuttgartu". W artykule tym szczególnie uwzględniony jest rozwój komunikacji miejscowej.

W. H. Speidel, „Zaopatrzenie miasta Stuttgartu w energię i wodę". Zapotrzebowanie energii elektrycznej, gazu i wody jest w Stuttgarcie bardzo znaczne w przeliczeniu na głowę ludności. Zagadnienie to zostało rozwiązane umiejętnie pod względem technicznym, dzięki prawdziwemu zrozumieniu i wielkiej staranności ze strony władz miejskich.

H. Wolfer, „Klimatyzacja pomieszczeń przemysłowych i szpitalnych". Regulowanie temperatury i wilgotności w pomieszczeniach fabrycznych czyni znaczne postępy, polepszając warunki zdrowotne pracowników. W szpitalach również wprowadza się klimatyzację. W ostatnich czasach pojawiają się urządzenia, dające możność zmieniania ciśnienia powietrza w szerokich granicach.

K. Maier, „Urządzenia doświadczalne instytutu do badania samochodów na Politechnice w Stuttgarcie". Doświadczenia i planowe badanie samochodów, a w szczególności silników, prowadzą do racjonalnego rozwiązywania licznych zagadnień, które stawia gwałtowny rozwój motoryzacji w Niemczech.

O. Graf, „Zadania badań nad tworzywami". Znaczenie badań jest wykazane na kilku przykładach prac, przeprowadzonych w instytucie dla badania materiałów przy Politechnice w Stuttgarcie.

G. Krauter, „Ważne zagadnienia wytwarzania i przetwarzania materiałów włó-

kienniczych w Niemczech". Omawiane są możliwości używania w włókiennictwie materiałów krajowych, naturalnych, i sztucznych, przy możliwie największym zredukowaniu liczby potrzebnych do fabrykacji rąk ludzkich.

A. Bohnert, „Struktura i kształtowanie się osiedli w Wirtenbergii". Ze wzrastającym uprzemysłowieniem się kraju zmniejsza się liczba robotników, zajmujących się pobocznie rolnictwem. Celem polityki narodowo-socjalistycznej jest, by każdy robotnik posiadał kawałek ziemi i własny dom; do tego prowadzi rozwój rzemiosła i przemysłu domowego.

K. Schaechterle, „Droga samochodowa Stuttgart — Ulm". Budowa tej drogi przedstawiała szereg trudności z powodu falistości terenu. Ma ona liczne mosty ze stali i żelbetu, oraz tunel o długości 640 m.

E. Burckhardt, „Kanał Neckaru". Rzeka Neckar została rozbudowana jako kanał na długości 210 km do ujścia do Renu i służy dla statków o pojemności do 1200 t.

H. Meuth, „Popieranie przemysłu przez Państwo w Wirtenbergii". Władze państwowe od wielu dziesiątków lat dają poparcie przemysłowi, czemu zawdzięcza się jego obecny stan kwitnący.

(Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 21.V.38, Nr. 21).

Niemiecki przewrót polityczny i komunikacja w Nadrenii.

Aa 119

Czy należy rozpatrywać sprawy komunikacji jednej z dyrekcyj kolejowych w oddzieleniu od całości sieci?

Jeśli chodzi o Dyrekcję Kolejową w Kolonii, to ze względu na jej całkiem swoistą sytuację, wywołaną położeniem w okręgach uprzemysłowionnych i na pograniczu Francji, Belgii i Holandii, co powoduje niezwykle silne napięcie ruchu towarowego i pasażerskiego, warto jest zastanowić się nad zagadnieniami komunikacji w tej Dyrekcji i zapoznać się z postępami, poczynionymi w ostatnich pięciu latach od czasu objęcia władzy przez *Hitlera*.

W dziale ruchu pasażerskiego głównym zadaniem kolei było przyspieszenie i zgęszczenie ruchu, co osiągnięto w dużej mierze za pomocą stosowania pociągów motorowych. Zgęszczenie ruchu wywołane zostało bardzo znacznym zwiększeniem frekwencji, tak że wiele pociągów normalnych, a nawet i FD, musiało być zdwojonych. Dość powiedzieć, że przez dworce w Kolonii przechodzi od 600 do 700 pociągów dziennie, to też urządzenia techniczne zostały znacznie rozbudowane, celem należytego zapewnienia sprawności i bezpieczeństwa ruchu.

Co się tyczy komunikacji pociągami motorowymi, to ten środek lokomocji nie został jeszcze w pełnej mierze zastosowany. Położenie Dyrekcji w okręgu silnie przemysłowym i na skrzyżowaniu głównych dróg z zagranicą powoduje silny ruch towarowy. By sprostać wymaganiom tego ruchu, zostały wprowadzone pospieszne pociągi towarowe o szybkości 80 km na godzinę na linii do Bazylei. Tak silny ruch towarowy spowodował konieczność rozbudowy przeciążonego dworca towarowego w Gremberg. Niezależnie od linij kolejowych o pierwszorzędnym znaczeniu, obsługiwanych przez pociągi normalne i motorowe, Dyrekcja używa, jako środka pomocniczego komunikacji, samochodów, uzupełniających komunikację kolejową.

W artykule autor szczegółowo omawia strukturę gospodarczą Nadrenii, znaczenie Renu, jako linii komunikacyjnej, ilustrując artykuł swój mapkami linij komunikacyjnych Nadrenii.

(*Remy*, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, Nr. 9, 15.V.1938, str. 163).

Szybkobieżne silniki Diesela.

Ac 134

Tak zwane lekkie silniki *Diesela*, używane w samochodach lub lotnictwie, właściwie nie odpowiadają w zupełności temu określeniu, w jego dawnym rozumieniu.

Dzisiejszy silnik *Diesela* nie pracuje według cyklu właściwego, a raczej według cyklu zbliżającego się do silników wybuchowych.

Prawdopodobnie w niedalekiej przyszłości szybkobieżne silniki *Diesela* całkowicie upodobnią się do wybuchowych przy użyciu jak dotychczas ciężkiego paliwa. Przykładem takich ewolucyj są silniki *Hesselman'a*, gdzie zastosowano stopień kompresji 6,5 zamiast 14.

Ewolucja, jaką przeszły silniki *Diesela*, jest ogromna; dość powiedzieć, że ciężar ich na 1 KM wynosi obecnie dla silników wozów kolejowych 9 kg, gdy przed tym silniki dla łodzi podwodnych miały ciężar 50 kg na 1 KM, okrętowe 80 — 100 kg na 1 KM.

Powraca też jedna z pierwszych idei *dr. Diesela* — stworzenie silniaka na węgiel sproszkowany. Tego rodzaju silnik został zbudowany przez Czecha *R. Pawlikowskiego*, przy czym zostało usunięte niebezpieczeństwo tworzenia się popiołów.

W artykule swym autor bardzo szczegółowo rozważa nietylko ewolucję silników *Diesela* od chwili powstania do stanu obecnego, lecz zastanawia się nad zasadniczymi momentami pracy silników, jak dozowanie, rozpylanie i spalanie paliwa, i opisuje rozmaite systemy wstrzykiwania za pomocą pomp injektorowych oraz injektory, kamery spalania i t. p.

Artykuł swój autor ilustruje 4 wykresami, przedstawiającymi cykle pracy silników *Diesela* dawnych i obecnych, oraz przekrojami i rysunkami tych silników.

(*J. Delpeyroux*, La Technique Moderne, Nr. 10, 15.V.1938, str. 343).

Zastosowanie magnetycznego systemu badań do sprawdzania osi wozów szynowych.

Ae 93

Osie wozów szynowych są narażone na zginanie i skręcanie oraz na uderzenia, spowodowane stykami, skrzyżowaniami, rozjazdami, płaszczyznami na kołach i t. p. Z tego względu materiał, używany do wykonania osi, powinien posiadać specjalne właściwości, a poza tym powinny być stale czynione badania, mające na celu ustalenie, że dana oś nie ma żadnych drobnych pęknięć, które by mogły spowodować jej złamanie w ruchu.

Można przy badaniu oglądać osie gołym okiem, nie daje to jednak dostatecznie dokładnych rezultatów; można je oglądać przez lupę, można też stosować system badań, polegający na tym, że badana oś zwilża się naftą, a następnie pokrywa warstwą rozpuszczonej kredy. Po wyschnięciu warstwy kredy, nafta występuje z drobnych pęknięć i rys i tworzy mokre miejsca, które dają się łatwo zauważyć.

Najdokładniejszym jednak systemem sprawdzania osi jest magnetyczny system badań, za pomocą którego można wykryć nawet najdrobniejsze, włoskowate pęknięcia i rysy. Autor opisuje maszynę, wykonaną przez *BVG* w Berlinie

do tych badań i podaje ich wyniki w postaci fotografij części osi, na których są widoczne drobne rysy, oraz fotografii przekroju osi, po jej złamaniu w tym miejscu, gdzie zostało wykryte powierzchowne pęknięcie.

Porównanie przekrojów osi złamanych w wyżej opisany sposób oraz osi, które pękły w ruchu, wykazuje, że te ostatnie posiadały znacznie głębsze pęknięcia powierzchowne, niż te pierwsze; można z tego wyciągnąć wniosek, że oś, na której zostanie wykryta drobna rysa, może jeszcze przez pewien czas być w ruchu z dostatecznym bezpieczeństwem; bardzo trudno jednak ustalić, ile czasu taka nadpęknięta oś może kursować; autor doradza prowadzenie dalszych badań i obserwacyj.

W końcu artykułu znajdujemy uwagi, dotyczące ulepszeń konstrukcyjnych osi oraz wyboru właściwego materiału z punktu widzenia jak największego bezpieczeństwa ruchu; stwierdzono, na przykład, że osie ze stali chromoniklowanej nie są odpowiednie i że znacznie lepsze wyniki daje stal Siemens-Martinowska.

Artykuł jest ilustrowany jedenastoma fotografiami.

(*A. Bauer*, *Verkehrstechnik*, 5.V.38, Nr.9, str. 210).

Stopy zmniejszające tarcie w panewkach.

Ae 94

Do wytwarzania panewek osiowych używano w kolejnictwie pierwotnie brązu, który wykazywał szereg zalet; w miarę jednak rozpowszechniania się olejów mineralnych, a zarazem zwiększenia się szybkości i ładunków, zyskiwały przewagę specjalne materiały, głównie stopy białych metali, klasyfikowane według zawartości cyny, ołowiu i grafitu, z domieszką niklu, manganu i kadmu. Autor omawia zachowanie się różnych stopów pod względem zatrzymywania smaru, łamliwości materiału, jego przewodności cieplnej, warunków ochładzania się, twardości podczas normalnej pracy i przy wzrastających temperaturach, przekraczających punkt przetwarzania się oleju, oporności na zużycie, łatwości obrabiania i sposobu odlewania. Odnawianie zużytych panewek może prowadzić do całkowitej przemiany składu fizycznego i chemicznego; skutkiem tego powinno ono być przeprowadzane z wielką ostrożnością i starannością.

Zdając sobie sprawę z ważności odpowiedniego doboru materiałów panewkowych, koleje francuskie prowadzą wyczerpujące studia nad tym zagadnieniem i dążą do stosowania najracjonalniejszych metod utrzymania organów podlegających tarciu. Chociaż nie osiągnięto jeszcze materiału, łączącego w sobie wszystkie pożądane cechy, uczyniono jednak w ostatnich latach spore postępy na drodze do wyzyskania poszczególnych właściwości w praktyce.

(*J. Haguenauer*, Les Chemins de Fer et les Tramways, marzec 1938, Nr. 3, str. 54).

Tramwajownictwo

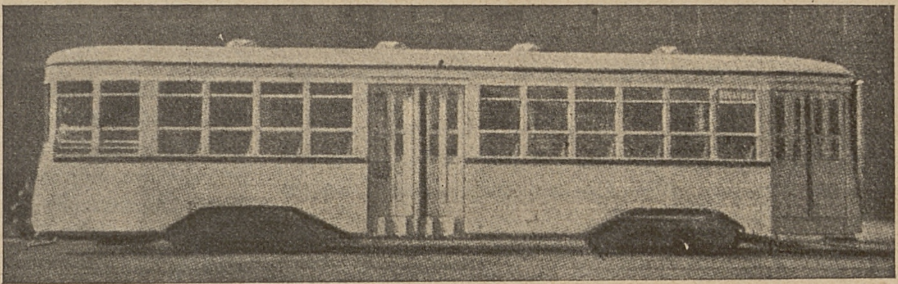
Wagony tramwajowe dla Nowego Yorku wykonane z lekkich metali.

Bc 174

Tramwaje w Nowym Yorku nabyły ostatnio pięćdziesiąt nowych wozów, przeznaczonych do jednoosobowej obsługi w obu kierunkach ruchu: tam i z powrotem (patrz rys. 1).

Pasażerowie wchodzą do wagonu przez przednie drzwi, a wychodzą przez jedne z dwojga drzwi środkowych. Drzwi są automatycznie zamykane, a stopnie również automatycznie podnoszone; przed podniesieniem stopni i zamknięciem drzwi wóz nie może ruszyć z miejsca.

Główne dane techniczne powyższego wozu są następujące: długość ok. 13,3 m; szerokość — 2,5 m; rozstaw czopów wózków — 6,5 m; rozstaw osi w poszczególnych wózkach — 1,8 m; średnica kół — 673 mm.



Rys. 1. Wagon tramwajów w Nowym Yorku o 52 miejscach do siedzenia, przeznaczony do jednoosobowej obsługi.

Dzięki zastosowaniu lekkich metali, stopów aluminium i t. p., waga wozu zmniejszyła się bardzo znacznie w porównaniu do uprzednio budowanych typów; w 1935/36 r. taki sam wóz ważył 317,5 kg/1 miejsce do siedzenia; typ 1937 roku ważył 311 kg/1 miejsce, a wyżej opisany typ — 283 kg/1 miejsce.

Napęd wozu stanowią 4 silniki o mocy po 38 KM; nastawnik posiada 21 stopni rozruchowych; dzięki temu można osiągnąć bez wstrząsów znaczne przyśpieszenie rozruchu, wynoszące do 2 m/sek^2; największa szybkość wozu wynosi 61 km/godz.

(Verkehrstechnik, 5.V.38, Nr. 9, str. 221).

Ujednostajnienie obliczania szybkości ruchu.

Bd 55

Obliczanie szybkości ruchu w danej sieci komunikacyjnej, na przykład w sieci tramwajowej, może być wykonane w następujący sposób:

1) jako przeciętna wielkość z szybkości ruchu na poszczególnych liniach;

2) jako przeciętna szybkość, obliczona na podstawie całkowitej ilości przebieżonych pociągo-kilometrów i całkowitej ilości pociągo-godzin;

3) jako szybkość obliczona na podstawie całkowitej długości sieci komunikacyjnej i całkowitego czasu jazdy na tej sieci, stanowiącego sumę czasów jazdy na poszczególnych liniach.

Wyniki obliczania szybkości ruchu tymi trzema sposobami nie są jednakowe. Autor przytacza przykłady cyfrowych obliczeń, z których wynika, że przeciętna szybkość ruchu, obliczona pierwszym sposobem, wynosi, na przykład, 15,5 km/godz.; obliczona drugim sposobem — 14,3 km/godz., a trzecim sposobem — 15,4 km/godz. W niektórych wypadkach różnice mogą być nawet jeszcze większe.

Autor zwraca uwagę, że w różnych krajach i w różnych przedsiębiorstwach są stosowane różne metody obliczeń; w Anglii i w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej jest stosowany system drugi. Autor uważa za wskazane ujednostajnienie obliczeń w celu umożliwienia porównywania pomiędzy sobą wyników poszczególnych przedsiębiorstw.

(*R. Schwanter*, Verkehrstechnik, 5.V.38, Nr. 9, str. 212).

Kolejnictwo dojazdowe

Podkłady stalowe i zastosowanie ich na Polskich Kolejach Państwowych.

Cb 127

Zagadnienie stosowania podkładów stalowych, czy drewnianych, dotychczas nie znalazło jeszcze decydującego rozwiązania.

Przeważnie są stosowane podkłady drewniane, jednakże w niektórych państawach Europy, jak Szwajcaria, Grecja i Turcja, podkłady stalowe stosowane są w 100%, na kolejach niemieckich zaś w połowie. W innych państwach stosowane one były na próbę; widzimy pewne rozszerzenie ich stosowania w Belgii i Anglii.

W Polsce podkłady stalowe nie są stosowane w szerszym zakresie, a istniejąca ilość jest przewidziana do zamiany na drewniane.

Szczegółowe badania zostały przeprowadzone w Niemczech przez inż. *R. Vogla* nad 9 typami podkładów stalowych i nad podkładem drewnianym.

Jedną z największych wad podkładów stalowych jest sztywność, wywołująca twardą jazdę. Wadę tę udało się usunąć w typie oldenburskim o dużej sprężystości, przez zastosowanie wygiętych i szeroko rozstawionych łap oraz przez nadanie bocznym ścianom kształtu wygiętego o pochyleniu względem pionu 15:100, oraz przez zmniejszenie grubości ścianek, dzięki stosowaniu do wyrobu stali z domieszką miedzi.

Artykuł ten, w którym autor bardzo szczegółowo omawia technikę i praktykę stosowania podkładów stalowych, jest ilustrowany dziewięcioma rysunkami.

S. Zagórski, Inżynier Kolejowy, Nr. 5/165, maj 1938, str. 198).

Ostatnie zdobycze w budowie taboru trakcji elektrycznej w świetle Międzynarodowej Wystawy w Paryżu.

Ce 463

Trakcja elektryczna coraz bardziej znajduje zastosowanie w kolejnictwie. Ostatnia wystawa międzynarodowa w Paryżu dała obraz postępów, poczynionych na tym polu.

Widzimy kilka zasadniczych tendencyj: zwiększanie szybkości, elastyczności, czyli przyspieszania rozruchu i zmniejszanie wagi wozów, co jest ściśle związane z przyspieszaniem rozruchu i oszczędnością w zużyciu energii.

Oczywiście, zwiększenie szybkości prowadzi do stosowania form opływowych oraz specjalnych konstrukcyj w przenoszeniu energii na koła pędne. Zmniejszenie wagi wozów osiągane jest za pomocą stosowania spawania elektrycznego i stosowania materiałów specjalnych o wysokiej wytrzymałości mechanicznej, a nawet, jak w Niemczech, za pomocą używania lekkich stopów.

Jednakże znaczne przyspieszenie rozruchu pociąga za sobą konieczność stosowania specjalnych konstrukcyj hamulców, ze względu na wymagania ruchowe na liniach o małych przelotach międzystacyjnych. To też na kolejach francuskich stosowane jest urządzenie samoczynnie regulujące nacisk klocków hamulcowych na koła w zależności od szybkości pociągu.

Co się tyczy urządzeń wewnętrznych, widzimy stosowanie ogrzewania za pomocą ciepłego powietrza, ogrzanego w ogrzewaczach wentylatorowych i rozprowadzanego kanałami powietrznymi w wagonie, służącymi latem do przepuszczania chłodnego powietrza wentylującego.

Autor podaje krótkie opisy wystawionych eksponatów, ilustrowane licznymi rysunkami.

(*S. Plewako*, Inżynier Kolejowy, Nr. 5/165, maj 1938, str. 194).

Turystyczny wagon z napędem spalinowym.

Cc 464

Dążenie zarządów kolejowych do umożliwienia pasażerom swobodnego na wszystkie kierunki wyglądania z wagonu, zmusiło konstruktorów do opracowania nowego typu wagonu z częściowo, lub całkowicie przezroczystym dachem. Wagon taki, przeznaczony do przewozu 60 pasażerów siedzących, napędzany silnikami *Diesela* i kursujący na liniach górskich, opisuje autor w swym ciekawym artykule.

Pudło wagonu spoczywa na dwu dwuosiowych wózkach; dwa silniki napędowe z przekładniami hydraulicznymi są zawieszone pod spodem pudła. Hamulec zastosowano tarczowy systemu *Knorra*.

Konstrukcja szkieletu pudła jest wykonana w sposób dozwalający na pozostawienie możliwie dużo miejsca na okna boczne oraz dachowe; w środkowej części dachu znajdują się dwa otwory o wymiarach po 7 650 × 1 650 mm(nakrywane podczas niepogody, lub też dużej szybkości jazdy, specjalnie wykonanymi sfałdowanymi pokryciami, uruchomianymi elektrycznie, bądź też w razie potrzeby ręcznie.

Konstrukcja szkieletu jest spawana ze stali profilowej o wytrzymałości 37 kg/mm² z wyjątkiem głównych podłużnic, wykonanych ze stali o wytrzymałości 52 kg mm².

Wnętrze wagonu jest przewietrzane przy pomocy odpowiednio wbudowanych wentylatorów; powietrze wprowadzane do wagonu podczas zimy jest odpowiednio nagrzane przez gazy spalinowe, a w razie silnych mrozów dodatkowo jeszcze w odpowiednim urządzeniu pomocniczym.

Wagon posiada elektryczne oświetlenie przy pomocy odpowiednio wykonanych armatur, umieszczanych tuż nad oknami.

Na końcach wagonu są umieszczone stanowiska dla motorowego i konduktora. Poza normalnie używanymi aparatami do prowadzenia wozu, jest tam umieszczony specjalny aparat aktustyczno-nadawczy, przy pomocy którego za pośrednictwem sześciu głośników, umieszczonych wewnątrz wozu, pasażerowie mogą słuchać audycyj muzycznych, lub też objaśnień ciekawszych przedmiotów, spotykanych na przejeżdżanej trasie.

Wnętrze wagonu wykonano z odpowiednio malowanego drzewa, z linoleum oraz z metali lekkich.

W artykule podano wiele rysunków oraz fotografij opisywanego wagonu.

(*O. Taschinger*, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, maj 1938, Nr. 10, str. 187).

Nowy holenderski pociąg elektryczny o wielokrotnym sterowaniu.

Cc 465

Nowy plan elektryfikacji kolei holenderskich przewiduje uruchomienie na głównych liniach 90 zespołów pociągowych, z czego 53 dwuwagonowych i 37 trzywagonowych.

Zespół dwuwagonowy posiada 120 miejsc, trzywagonowy — 192. Zespoły te mogą być łączone po kilka.

Zespół dwuwagonowy waży 79 tonn i posiada długość

144 stopy i 4 cale. Waga zespołu trzywagonowego wynosi 144 tonn, długość zaś 239 stóp i 4 cale.

W zespole dwuwagonowym cztery skrajne osie są napędzane w przeciwieństwie do trzywagonowego, gdzie napędzane są osie skrajnych wozów.

Pociągi te rozwijają szybkość 125 km na godzinę, a nawet na próbach do 150. Szybkość rozruchu jest bardzo znaczna, gdyż w 1 minutę osiąga się szybkość 96 km na godz, zaś w dwie minuty 120 km na godz.

Napęd jest uskuteczniany za pomocą silników, których jest w zespole dwuwagonowym cztery, zaś w trzywagonowym po cztery w każdym z wozów silnikowych, czyli razem osiem. Silniki te są stale sprzężone seriami po dwa.

Nadwozie jest stalowe całkowicie spawane.

Ramy podwozia i wózki są sporządzone ze stali z domieszką miedzi, jako odporne na rdzewienie.

W pociągach tych zastosowano hamulce powietrzne *Knorr-Lambersten* o stopniowaniu hamowania, oraz automatyczne sprzęgła wagonowe *Scharfenberga*. Ogrzewanie jest elektryczne, wentylacja pod ciśnieniem za pomocą elektrycznych kompresorów. Wewnętrzne urządzenie odznacza się komfortem i estetycznym odrobieniem.

W artykule znajdujemy szczegółowy opis pociągów, ilustrowany mapką linii zelektryfikowanych, przekrojami wozów i rysunkami.

(The Railway Gazette, Nr. 21, 27.V. 38, str. 1048).

Nowy wagon motorowy dla komunikacji miejskich kolei elektrycznych Lille-Roubaix-Tourcoing.

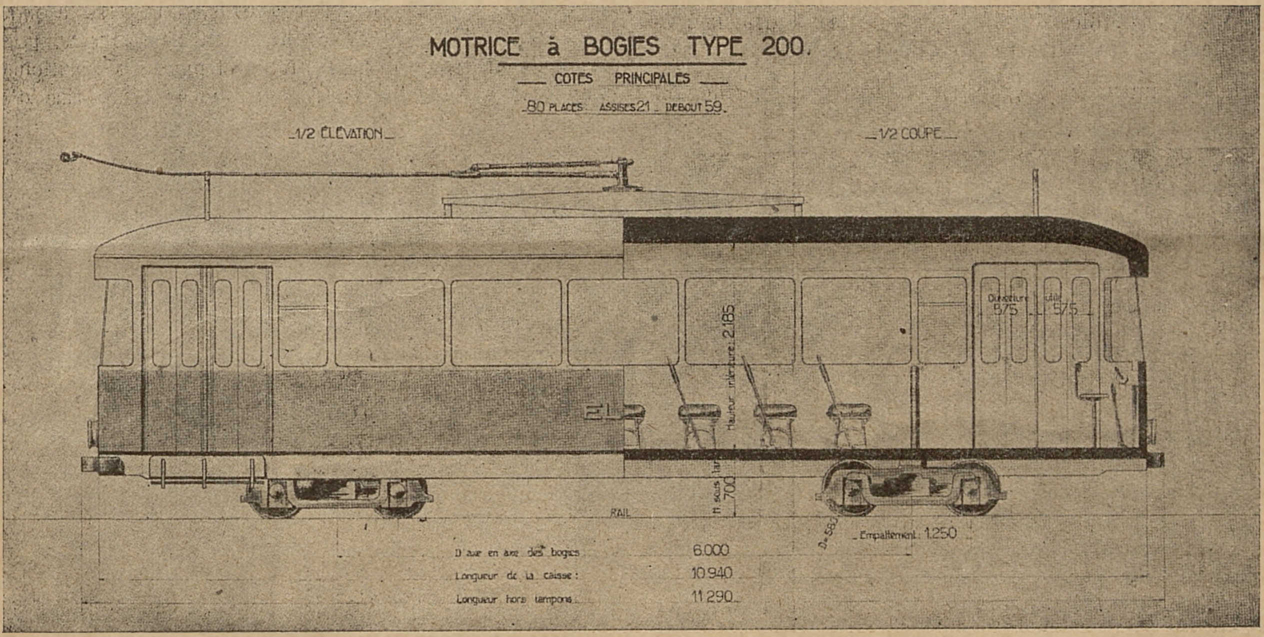
Cc 466

W związku z odnawianiem taboru kolej elektryczna Lille-Roubaix-Tourcoing wprowadziła nowy typ wozów motorowych.

Pokazany on jest na rys. 2.

Posiada on w dużej mierze cechy wymagane przez kolej, a mianowicie: możliwie dużą szybkość handlową, dużą pojemność, jednak z uwzględnienem możności poruszania się konduktora dla pobierania opłat, lekkość, solidność budowy i bezpieczeństwo, oraz potrzebny komfort. Cechy powyższe musiały być zrealizowane, biorąc pod uwagę następujące okoliczności: szerokość toru 1 m, szerokość pudła 2 m, najmniejsze promienie łuków — 15 m; odległości międzystacyjne ok. 280 m, duże różnice w natężeniu frekwencji w ciągu dnia.

Długość wagonu wynosi 10,1 m. W związku z bardzo niedużymi promieniami łuków, nie można było umocować nadwozia tej długości na podwoziu o osiach sztywnych. Zastosowano więc system wózków, przy czym rozstawienie czopów jest możliwie duże, ze względu na konieczność tak zwanego „dobrego trzymania drogi". Wagon posiada 4 silniki umieszczone na wózkach. Kilka wagonów może być łączonych razem, przy czym rozruch i hamowanie odbywa się równolegle we wszystkich wozach motorowych. Zastosowano hamulce typu olejowego, przy czym za pomocą specjalnego kontrolera uzyskuje się 4 pozycje hamulcowe: odpuszczenie, ruch normalny, hamowanie wolne i hamowanie szybkie. Poza tym istnieje jeszcze pomocniczy hamulec oporowy.



Rys. 2. Nowy wagon motorowy kolei elektrycznych Lille-Roubaix-Tourcoing.

Autor szczegółowo opisuje urządzenia tego nowego wagonu motorowego, ilustrując swój artykuł 8 rysunkami.

(L'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles, Nr. 375, marzec 1938 str. 67).

Francuskie lokomotywy diesel-elektryczne o wielkiej szybkości.

Cc 467

Kolej Paris — Lyon — Méditerranée uruchomiła dwie lokomotywy diesel-elektryczne dla trasy Paryż — Nicea. Autor opisuje jedną z nich, wykonaną przez fabrykę Compagnie de Fives-Lille. Lokomotywa ta składa się z dwóch sprzężonych ze sobą identycznych jednostek; każda z nich

ma kabinę dla maszynisty, przedział dla przyrządów oraz przedział dla zespołów wytwarzających prąd i dla maszyn chłodniczych. Szczegółowo opisane są: podwozie, pudło, łożyska i zawieszenie. Prąd jest wytwarzany w sześciu zespołach, z których 4 główne mają moc po 950 KM, a 2 pomocnicze po 130 KM; zespoły główne są ustawione koło siebie na wspólnej ramie, przyśrubowanej do podwozia lokomotywy nad trzema osiami pędnymi. Główne silniki dieselowskie, o bezpośrednim wtrysku mechanicznym, są 6-cylindrowe, typu M. A. N., wykonane we Francji. Na obu końcach każdego silnika znajduje się pozioma dmuchawa turbinowa systemu *Rateau;* ogółem na lokomotywie jest 8 takich dmuchaw. Każdy z silników *Diesela* jest wyposażony w dwie pompy do smaru; jedna z nich zapewnia obieg oleju w organach wymagających smarowania, druga zaś zbiera olej i odprowadza go do urządzeń chłodzących. Silniki trakcyjne są 4-biegunowe i mają po dwa tworniki; każda z głównych prądnic zasila równolegle po trzy tworniki odpowiedniego zespołu; w ten sposób dwa tworniki danego silnika są połączone z różnymi prądnicami. Główne prądnice są 8-biegunowe i mają przewietrzanie samoczynne. Do ochrony wyposażenia służą specjalne przekaźniki dyferencjalne. W razie powstawania nadmiernej temperatury gazów wydmuchowych, moc pobierana przez prądnice główne zostaje samoczynnie ograniczona. Każda jednostka posiada baterię akumulatorów kadmo-niklowych, złożoną z 90 ogniw, o pojemności 218 Ah, przy wyładowaniu 8-godzinnym; bateria ta, ładowana przez odpowiedni zespół pomocniczy, służy do rozruchu zespołów i zasila silniki pomocnicze danej jednostki. Kabina dla maszynisty jest tak urządzona, by jak najbardziej ułatwić zadania i pracę personelu.

(*M. Tourneur*, Revue Générale des Chemins de Fer, 1.V.38, Nr. 5, str. 277).

Praca ciężkich lokomotyw przetokowych.

Cc 468

W Stanach Zjednoczonych było w 1936 r. w ruchu 225 diesel-elektrycznych lokomotyw przetokowych o ogólnej mocy 107 000 KM; liczba ta wzrosła znacznie w ciągu ostatnich kilkunastu miesięcy.

Ważnym czynnikiem ich wartości w praktyce jest procent gotowości do ruchu, dochodzący przeciętnie do 90%, a w niektórych przedsiębiorstwach nawet przekraczający tę liczbę. Gotowość ta zależy zarówno od warunków miejscowych, jak i od staranności konserwacji i częstotliwości rewizyj. Stwierdzono, że w wielu wypadkach unieruchomienie maszyny bywa spowodowane błędami konstrukcji i brakiem doświadczenia ze strony personelu ruchu. Powody te są stopniowo usuwane.

Co się tyczy kosztów eksploatacyjnych, wydatki na paliwo i robociznę wahają się zależnie od liczby godzin ruchu, wydatki zaś na naprawy zależą od współczynników czasu i zużycia. Niektóre lokomotywy wymagają naprawy co pewien określony czas, niezależnie od liczby godzin ruchu. Przy korzystnych warunkach, dobrej konstrukcji, wprawnym personelu i pracy na dwie zmiany, koszt napraw może wynosić 0,35 do 0,40 dol. od jednej godziny ruchu. W porównaniu z opalaną węglem parową lokomotywą przetokową, dla której wydatki eksploatacyjne na 1 godzinę ruchu łącznie z kosztem napraw wynoszą 4,14 do 4,24 dol., te same wydatki są dla lokomotywy diesel-elektrycznej znacznie mniejsze, wynosząc 2,45 do 2,84 dol.

Doświadczenie wykazuje, że gotowość do ruchu parowej lokomotywy przetokowej wynosząca 66% odpowiada gotowości 93% lub 94% dieselowskiej lokomotywy, czyli siedem parowych jest potrzebnych do wykonania pracy pięciu dieselowskich. Ponieważ koszt nabycia lokomotywy parowej wynosi ok. 50 000 dol., a dieselowskiej odpowiedniej mocy — ok. 70 000 dol., suma inwestowana jest w obu wypadkach jednakowa; oszczędność jednak na wydatkach eksploatacyjnych dają przewagę lokomotywie diesel-elektrycznej.

(The Railway Gazette, 13.V.38, Nr. 19, str. 966).

Smarowanie na kolejach Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Ce 36

Znaną jest waga zagadnienia smarowania w kolejnictwie ze względu na stan taboru i bezpieczeństwa ruchu. To też koleje coraz bardziej interesują się doświadczeniami, czynionymi w tej dziedzinie i przywiązują dużą wagę do skuteczności smarowania, stawiając na pierwszym planie łatwość utrzymania organów, podlegających smarowaniu i solidność konstrukcji.

Wysokie przeciętne szybkości, przekraczające 100 km/godz, osiągane przez pociągi amerykańskie, zarówno parowe, jak i dieselowskie lub elektryczne, wywołały konieczność specjalnego zwrócenia uwagi na sprawę smarowania. To też maszyny są utrzymywane z jak największą starannością, a aparaty smarownicze podlegają okresowo kontroli celem sprawdzenia ich funkcjonowania.

Po określonej liczbie przebytych kilometrów (5000—6000 km) smary są poddawane analizie, celem sprawdzenia ich dalszej przydatności. Ten system pozwala na dobre wykorzystanie smarów i daje pewność dobrego funkcjonowania organów maszyn. Dzięki takiej organizacji pociągi przebiegają niejednokrotnie do 700 000 km bez kapitalnego remontu.

Co się tyczy smarów, stosowanych na kolejach amerykańskich, są one przegrzewane, lecz nie wyżej, jak do temperatury 400°C.

W wielu wypadkach jest stosowane smarowanie za pomocą specjalnych aparatów pod ciśnieniem; w zależności od rodzaju łożysk stosuje się smary stałe, półstałe oraz płynne; w tym ostatnim wypadku stosuje się poduszki maźnicze z knotami, które są również używane do smarowania osi wagonowych. Wobec rozpowszechnienia się łożysk rolkowych, stosowane są specjalne maźnice.

Autor szczegółowo opisuje smarowanie cylindrów parowych, organów mechanicznych i smarowanie silników *Diesela*, ilustrując swój artykuł 17 rysunkami i 4 tablicami.

(*M. J. Riboud*, Revue Générale des Chemins de Fer, Nr. 6, 1.VI.38, str. 336).

Zastosowanie reflektorów dla polepszenia widzialności pociągów, przebiegających przez przejazdy kolejowe.

Cf 68

Celem polepszenia warunków bezpieczeństwa na przejeździe kolejowym około Cimic, gdzie stwierdzono bardzo dużą ilość wypadków, Kolej Chicago and Illionois Midland zastosowała oświetlenie przejazdu za pomocą specjalnych reflektorów.

Linia kolejowa tego towarzystwa krzyżuje się z inną linią Illinois Central, przy czym obie te linie są połączone bocznicami; poza tym szosa przecina trzykrotnie te linie.

Reflektory zostały zainstalowane na zboczu drogi z obu stron przejazdu, w odległości mniej więcej 5 metrów od osi toru i zostały umieszczone na słupach wysokości około 10 metrów w taki sposób, by oś snopa światła sięgała środka przejazdu na wysokości około 1,5 metra nad poziomem szyn.

Instalacja jest złożona z 2 reflektorów, przy czym jeden z nich jest zapasowym na wypadek uszkodzenia drugiego; w tych reflektorach zastosowano żarówki o mocy po 200 W.

Oczywiście oświetlenie jest czynne tylko w nocy; włączanie i wyłączanie uskuteczniane jest samoczynnie za pomocą astronomicznego wyłącznika „*Sangamo*", który regulowany jest automatycznie, w zależności od pory roku i długości dnia.

Prócz tego przejazdy posiadają zwykle sygnały ostrzegawcze.

O skuteczności tego rodzaju instalacji świadczyć może fakt, iż od czasu jej wprowadzenia nie zanotowano ani jednego wypadku.

Ciekawy ten artykuł ilustrowany jest szkicem skrzyżowań i rozmieszczenia sygnałów oraz 2 rysunkami.

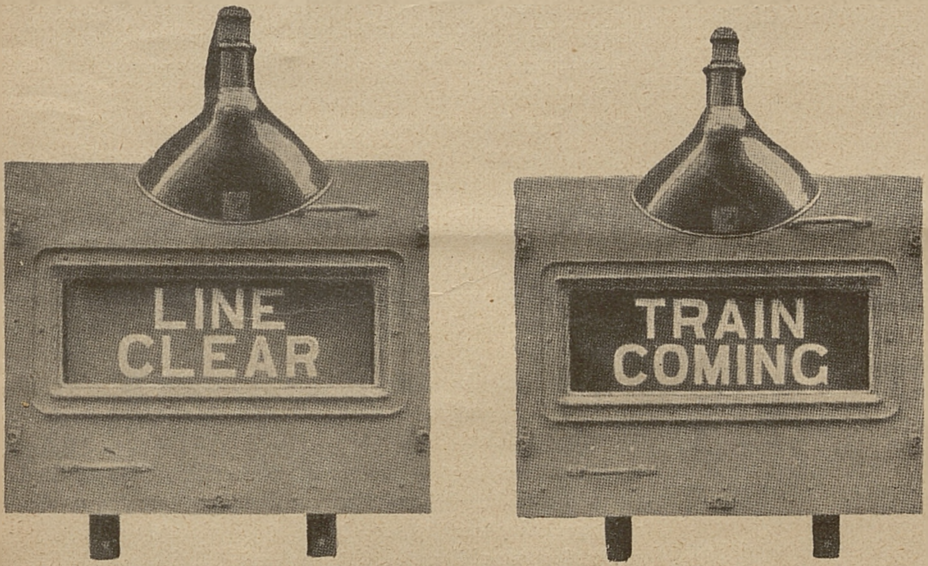
(Revue Générale des Chemins de Fer, Nr. 6, I.VI.38, str. 358).

Nowy typ sygnałów na przejazdach kolejowych.

Cf 69

Ustawiczne powtarzanie się wypadków na przejazdach kolejowych niestrzeżonych i znajdujących się na poziomie, wywołało konieczność używania sygnalizacji i stosowania takiego typu sygnału, któryby dawał maksimum pewności w zapobieganiu tym wypadkom, to znaczy był prosty, łatwo zrozumiały przez wszystkich i jednocześnie dostatecznie mocno i dobrze zbudowany, aby nie ulegał uszkodzeniom.

Ciekawy typ sygnału, który w dużej mierze odpowiada



Rys. 3. Widok sygnału ostrzegawczego dla przejazdów kolejowych. Strona lewa wskazuje „drogę wolną", strona prawa „zbliżanie się pociągu".

postawionym wymaganiom, został zbudowany przez firmę *W. R. Sykes Interlocking Signal Co. Ltd.* w Londynie.

Sygnał ten, podany na rys. 3, ma postać tablicy, umieszczonej na słupach, posiadającej w środku okno o rozmiarach 2 stopy na 8 cali, w którym ukazują się napisy ostrzegawcze, a mianowicie „droga wolna" na zielonym tle, lub też „pociąg się zbliża" — na tle czerwonym.

Szybki z napisami są uruchamiane za pomocą dużego elektromagnesu i sterowane z najbliższego posterunku sygnalizacyjnego lub stacji. Poza tym przewidziana jest możliwość uruchomienia sygnału przez osoby postronne w razie zatarasowania przejazdu przez wóz i w tym wypadku alarmowany jest najbliższy posterunek. Sygnały te mogą być też uruchomiane automatycznie przez pociągi za pomocą kontaktów szynowych i mogą być również połączone z sygnalizacją dźwiękową. W nocy sygnały te są oświetlane za pomocą silnych lamp, umieszczonych u góry.

(The Railway Gazette, 6.V. 1938, Nr. 18, str. 894).

Urządzenia zabezpieczające skrzyżowania drogowe Niemieckich Kolei Państwowych.

Cf 70

Zagadnienie zabezpieczenia skrzyżowań drogowych z kolejami przybrało w Niemczech na sile od r. 1933, kiedy to zostało rzucone hasło zmotoryzowania kraju, a więc rozbudowy sieci drogowej.

W obszernym artykule autor przedstawia to zagadnienie z punktu widzenia wydanych przepisów, oraz dzisiejszej możliwości technicznego rozwiązania potrzeb praktycznych; poza tym w artykule zostały wytłumaczone niektóre niejasności przepisów przez przystosowanie ich przykładowo do szczególnych wypadków ruchowych.

Najpewniejszym zabezpieczeniem przejazdów przez skrzyżowania, używanym w miejscach najbardziej ruchliwych, są urządzenia barierowe, uruchomiane bądź bezpośrednio, bądź też z odległości. Po rozpatrzeniu zalet i wad tego rodzaju zabezpieczenia, autor opisuje szczegółowo jego konstrukcję oraz podaje rozwiązania techniczne napotykanych trudności, zwłaszcza zaś urządzenia prawidłowego oświetlenia barier.

Na skrzyżowaniach mniej uczęszczanych stosuje się urządzenia ostrzegawcze: optyczne na szlakach jedno i dwutorowych oraz optyczno-akustyczne na wielotorowych.

Po szczegółowym omówieniu pięciu warunków, jakim urządzenia ostrzegawcze powinny odpowiadać, autor przechodzi do opisu ich praktycznego wykonania. Tylko urządzenia, odpowiadające tym pięciu warunkom, są zasadniczo przez władze dopuszczane dla ruchu, urządzenia zaś inne pracują niekiedy w miejscach o małym ruchu na kolejach podmiejskich.

Na wszystkich skrzyżowaniach i to zarówno zabezpieczonych barierami, jak i osygnalizowanych, są poza tym używane odpowiednie wskaźniki.

W artykule podano wiele rysunków opisywanych urządzeń zabezpieczających.

(*H. U. Müller*, Verkehrstechnik, maj 1938, Nr. 10, str. 229).

Ochrona elektrycznych linii kolejowych i taboru przed zwarciami.

Cf 71

Na sieciach trakcyjnych prądu stałego prądy zwarcia na końcu przewodu zasilającego bywają tego samego rzędu, co prądy rozruchu wozów silnikowych. Przy ochronie za pomocą przekaźników maksymalnych zdarza się więc, że się reguluje przekaźniki do takich wartości prądu, przy których ochrona nie działa.

Autor opisuje metodę ochrony własnego pomysłu, polegającą na tym, że prądy zwarcia i prądy rozruchu są odróżniane samoczynnie; wyzyskany jest przy tym fakt, że prądy zwarcia osiągają momentalnie swe maximum, podczas gdy prądy rozruchu dochodzą do niego stopniowo. Zastosowane są dwa rodzaje ochrony: jedna z wyłącznikiem ultra-szybkim, mającym za zadanie przerywanie prądu, wywołanego zwarciem, zanim natężenie osiągnie swe maximum;

działanie jego jest oparte na zróżniczkowaniu szybkości zwiększania się natężenia prądu, odpowiednio do tego, czy chodzi o prąd zwarcia, czy też o prąd trakcyjny; wyłącznik ten ochrania podstację, lecz nie ochrania linii. Drugi rodzaj ochrony tworzy przekaźnik-detektor zwarcia; ma on na celu chronienie linii i taboru.

Przedstawiwszy opis swej metody, objaśniony schematami, autor stwierdza, że wykazała ona w praktyce szereg korzyści: regulacja wyłączników może być dostosowana do wszelkich wartości, pożądanych ze względu na potrzeby ruchu; zapewniona jest ochrona od zwarć nawet oddalonych i pochodzących od tworzących się łuków, oraz ochrona od wyłączeń nie wywołanych wydarzeniami na linii; przekaźnik-detektor daje możność uruchomiania takiej liczby podstacyj, jaka jest ściśle potrzebna dla chwilowych potrzeb ruchu, z czego wynika oszczędność na prądzie i na kosztach utrzymania; wreszcie umożliwia on w godzinach słabszego ruchu zatrzymanie i wyłączenie z pod napięcia podstacyj, w których mają być wykonane prace konserwacyjne lub naprawy.

(*A. Erb*, Les Chemins de Fer et les Tramways, marzec 1938, Nr. 3, str. 60).

Zastosowanie fal bardzo krótkich na kolejach.

Cf 72

Dla komunikowania się ze stacji kolejowej z personelem pociągu, lub z parowozu z osobami, znajdującymi się w ostatnich wagonach pociągu, służą normalnie sygnały optyczne lub dźwiękowe. W niektórych wypadkach ten sposób łączności jest już nie wystarczający i dąży się do wprowadzania sposobów ulepszonych, które szczególnie na dworcach towarowych i podczas manewrowania wagonów mogłyby oddawać znaczne usługi. W niektórych wypadkach pożądane jest też wymienianie wiadomości z pasażerami pociągów podczas długich podróży, a nadawanie audycyj radiowych uznane jest jako znaczne uprzyjemnienie jazdy.

Od początku rozwoju telegrafu bez drutu, t. j. od r. 1910, myślano o zastosowaniu go w kolejnictwie, lecz w tej dziedzinie dopiero udoskonalenie stosowania fal bardzo krótkich doprowadziło do praktycznych wyników.

Autor obszernie omawia teorię fal radiowych, wskazując na to, że intensywność ich rozprzestrzeniania się zależy od mocy i odległości stacji nadawczej, od warunków miejscowych i od zmian atmosferycznych. Ostatnio przeważa pogląd, według którego fale krótkie (15 do 100 m) rozchodzą się nie dzięki przewodności ziemi, lecz przez odbijanie się w atmosferze od warstw ionizowanych na bardzo wielkich wysokościach, następnie od ziemi, po tym znowu od tych warstw, i tak zygzagiem dookoła kuli ziemskiej; fale krótkie mogą więc rozchodzić się na bardzo znaczne odległości przy stosunkowo małej mocy stacji nadawczej, lecz rozprzestrzenianie się ich jest nieregularne i zależne od sezonu, godzin dnia i warunków meteorologicznych. Natomiast fale bardzo krótkie (poniżej 10 m długości) rozchodzą się na małe odległości z zupełną regularnością, łącząc stację nadawczą z odbiorczą bezpośrednio, jak fale świetlne, bez odbijania się w atmosferze i nie podlegając wpływom zewnętrznym, zakłócającym odbiór. Mała długość fal umożliwiaześrodkowanie promieni radiowych w snopy, podobnie jak przy promieniowaniu świetlnym; daje to możność zakładania łączności stałej, przy bardzo małych mocach. Zasięg tych fal jest ograniczony, podobnie jak zasięg fal świetlnych, i z tego powodu pożądane jest, by urządzenia nadawcze były jak najwyżej położone. Instalacje o falach bardzo krótkich mają coraz większe zastosowanie, dla łączności w biurach i fabrykach, dla obsługiwania prasy, dla użytku policji i t. p. W kolejnictwie używa się ich między pewnym punktem stałym, n. p. posterunkiem nastawniczym, a jednym lub kilkoma punktami ruchomymi, zwykle na lokomotywach. Autor opisuje szczegółowo te instalacje kolejowe.

(*P. Hemardinquer*, Les Chemins de Fer et les Tramways, marzec 1938, Nr. 3, str. 63).

Komunikacja samochodowa

Ruch autobusowy w jednym z dużych miast amerykańskich.

Da 77

Zarząd przedsiębiorstwa transportowego Public Service Coordinated Transport of Newark mieści się w mieście Newark w stanie New Jersey w odległości 14 km od Nowego Yorku. Roczny przebieg wozów tego przedsiębiorstwa wynosi ok. 130 milionów wozo-km, a ilość przewiezionych pasażerów — 410 milionów rocznie.

W 1923 roku przedsiębiorstwo eksploatowało prawie wyłącznie linie tramwajowe i posiadało tabor, składający się z 2400 wozów tramwajowych i z nieznacznej ilości autobusów, które były używane w chwilach szczytowego nasilenia ruchu na przeciążonych liniach tramwajowych.

Korzystne wyniki eksploatacji tych autobusów skłoniły Zarząd przedsiębiorstwa do rozszerzenia ich zastosowania: w 1924/25 roku zakupiono 661 autobusów z napędem benzynowo-elektrycznym; zamiana tramwajów na autobusy dała na szeregu liniach tak korzystne wyniki, że zdecydowano się na dalsze posunięcia w tym kierunku. Obecnie przedsiębiorstwo posiada w ruchu nieznaczną ilość wozów tramwajowych, natomiast ilość benzynowo-elektrycznych autobusów wzrosła do 2850 szt.; jest to największy tabor autobusów tego typu w Ameryce Północnej. Wozy tego typu wykonały dotychczas w wielu wypadkach przebieg ok. 560 000 km, a pomimo tego nadają się one jeszcze po przebudowie do dalszego ruchu.

Oprócz autobusów tego typu przedsiębiorstwo posiada jeszcze trolleybusy z dodatkowym napędem benzynowo-elektrycznym. Zaobserwowano, że te wozy cieszą się dużą popularnością u publiczności i że ruch na tych odcinkach, które one obsługują, znacznie wzrasta.

Na tak zwanej „Union-Line" o długości 57 km, kursowały początkowo tramwaje. Następnie uruchomiono na tej linii trolleybusy z dodatkowym napędem; czas jazdy uległ wskutek tego skróceniu o 15%; ruch zwiększył się o 38%, a nadwyżka eksploatacyjna wzrosła w pierwszym roku pięciokrotnie. Obecnie przedsiębiorstwo posiada 356 wozów tego typu i ma największy tabor tego rodzaju wozów w całej Ameryce.

Oprócz linij dochodowych przedsiębiorstwo eksploatuje 35 linij nierentownych o małym ruchu. W celu poprawienia wyników eksploatacyjnych tych linij zastosowano na nich małe i bardzo lekkie autobusy nowego typu, co dało również korzystne wyniki, wskutek czego postanowiono zwiększyć znacznie ilość wozów tego typu.

Artykuł jest ilustrowany dwiema fotografiami i dwiema tabelami, zawierającymi dane statystyczne.

(*H. Fischbach*, Verkehrstechnik, 5.V.38, Nr. 9, str. 216).

Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, Czackiego 3/5. tel. 614-67 i 277-98.